زراعـــة اللفـت السكري

الإشراف و التنسـيق

حكيمة السـعيدي موسـاوي ـ بسام المولهي

وكالــة الإرشــاد والتكوين الفــلاحي

المحتوى الفني

رشيـد الزوانـي

المعـهد الوطنـي للزراعات الكـبرى

الإثراء والمراجعة

سامي اللوز : الشـركـة العامـة للصناعات بالشـمال

محمد عتيق خرباش : الشـركـة العامة للصناعات بالشمال

سناء مديمغ : المعـهد الوطنـي للبحـوث الزراعية

دليلة بوزيد : الإدارة العـامـة للإنتـاج الفلاحي

سليم العرفاوي : المعـهد الوطنـي للزراعات الكـبرى

عادل الجمازي: الإدارة العـامة لحماية ومراقبة جودة المنتوجات الفلاحية

دلال التومي عزوز : مؤسسـة البحث والتعليم العالي الفلاحي

الصــور : وكالــة الإرشــاد والتكوين الفـــلاحي

تصميـم وطبـاعــة : وكالــة الإرشــاد والتكوين الفـــلاحي





الفهـــرس





مقدمة :

انطلقت زراعة اللفت السكري في تونس منذ سنة 1903 في نطاق التجارب الحقلية بمنطقة باجة على يد باحثين فرنسيين من أجل إدماج هاته الزراعة ضمن التداول الزراعي مع الحبوب. لكن بقيت هاته التجارب محتشمة إلى غاية سنة 1957، حيث أثبتت جدواها كزراعة سابقة لزراعة القمح الصلب بالإضافة إلى أهميتها في تنمية الاقتصاد التونسي عبر استخراج مادة السكر منها و التخفيض من التوريد لتشهد بذلك زراعة اللفت السكري ازدهارا في جهتي بوسالم و باجة.

وقد انطلق تصنيع السكر في تونس سنة 1961 عبر بعث وحدة صناعية بباجة والتي تعرف باسم «الشركة التونسية للسكر». كما تم تدعيم هذه الصناعة سنة 1982 بإنشاء «المركب السكري التونسي بمنطقة بن بشير بولاية جندوبة.

وعرفت زراعة اللفت السكري تطورا في حجم المساحات المزروعة التي تراوحت بين 3000 و3500 هكتار في السبعينات إلى 6000 هكتار في التسعينات من القرن العشرين، لكن تراجعت هذه المساحات إلى حدود 500 هكتار خلال موسم 1999-2000 ثم وقع التخلي نهائيا في تونس عن زراعة اللّفت السكري علما وأن المساحات المزروعة شملت ولايات جندوبة و باجة و بنزرت و أريانة تحت نظام زراعي مروي.

إن إعادة إحياء زراعة اللفت السكري بهذه المناطق عبر إدماجها في التداول الزراعي من شأنه أن يمكن من استغلال طاقة التحويل المنتصبة بالبلاد و تحسين مردود الحبوب وكذلك توفير موارد علفية إضافية بمناطق الإنتاج.

وتعمل حاليا الشركة العامة للصناعات بالشمال (GENOR) على توفير كامل مستلزمات الإنتاج (بذور وأسمدة ومبيدات)وجمع المحصول ونقله وفق عقود إنتاج مع المنتجين.





I ـ تعريف النبتة و فوائدها

1 ـ تعريف نبتة اللفت السكري

اللفت السكري نبات عشبي ثنائي الفلقة يمتد نموه على موسمين من العائلة السرمقية Chenopodiaceae ، أزهاره خنثى مائلة للون الأخضر، خلطي اللقاح بشكل كامل تقريباً اضافة الى عدم توافق زمن نضج المياسم والمآبر. وتتم عملية التأبير (Pollinisation) بواسطة الرياح والحشرات.



الثمار هي عبارة عن مجموعة بذور التحمت أزهارها من منطقة القاعدة (الكأس) حيث تحتوي الثمرة الواحدة من 2 إلى 5 بذور ونادرا سبعة لذلك تسمى هذه البذور بمتعددة الأجنة(Polygermes).

ينمو نبات اللفت السكري في عامه الأول مكوناً مجموعاً ورقياً وساقاً قرصيةً وجذرا متضخماً ويحتوي على مواد مخزونة أهمها السكّروز بنسبة 16 إلى 20 % وتعتبر هذه النسبة حسب الأصناف والظروف البيومناخية والحزمة الفنية المعتمدة.

و في العام الثاني من النمو تحول النبتة المواد السكرية المخزونة في الجذر لتكوين شمراخاً زهرياً قوياً متفرعاً يحمل كمية من البذور.



2 ـ أهمية زراعة محصول اللفت السكري:

تتمثل أهمية زراعة اللفت السكري في:

- تأمين المادة الأولية اللازمة لتشغيل معامل إنتاج السكر.
- المساهمة في توفير مادة علفية رخيصة الثمن من تفل رطب، إضافة للأوراق ومخلفات التصريم.
- تأمين المادة الأولية لصناعة الكحول والخميرة.
- تأمين فرص عمل كثيرة لعدد كبير من اليد العاملة الزراعية الموجودة في مناطق الإنتاج.
- المحافظة على خصوبة التربة من خلال وجوده كمحصول دربي في الدورة الزراعية.

II ـ متطلبات الزراعة

تحبذ نبتة اللفت السكري التربة العميقة ذات سعة خزن حقلية مرتفعة لعنصر الماء، غنية بالمواد العضوية (2%)، حسنة البناء حيث يصرف الماء الزائد منها بسهولة وتتراوح نسبة الحموضة (pH) من 6.5 إلى 7.5 .ومن هذه الأراضي نذكر مايلي:

* الأراضي الطينية الغنية بالمواد العضوية.
* الأراضي الطينية الكلسية.
* الأراضي الطينية الغرينية.

و ينصح بتجنب الأراضي المعرضة لركود المياه والأراضي الرملية الخفيفة التي تفتقر إلى المواد العضوية والأراضي الحجرية وبالتالي يجب القيام بعملية معاينة الحقل وتحليل التربة قبل الزراعة.



أراضي متغدقة

III ـ التداول الزراعي

تحتل زراعة اللفت السكري رأس الدورة الزراعية. وتعتبر أحسن سابق زراعي للقمح، إذ تساهم في تحسين مردودية إنتاج القمح بنسبة تتراوح من 10 إلى 15 %. ويستحسن أن تأتي زراعة اللفت السكري بعد إحدى الزراعات التالية:

- ✓ الزراعات العلفية.
- ✓ الزراعات الصيفية كالطماطم والبصل والبطاطا الفصلية والقرعيات.

وتجدر الإشارة إلى ضرورة اعتماد تداول زراعي ثلاثي أو رباعي لتجنب انتشار الأمراض والآفات والأعشاب الضارة ومن بين الأنماط الزراعية التي يمكن اعتمادها نذكر ما يلي:

تداول زراعي ثلاثي			
السنة الأولى	السنة الثانية	السنة الثالثة	
لفت سكري	قمح صلب أو قمح لين	أعلاف شتوية	أعلاف صيفية
	قمح صلب	جلبانة بدرية	قرعيات
	قمح صلب	بطاطا بدرية	جلبانة فصلية
	قمح صلب	اعلاف شتوية (قرط/سيلاج)	
	قمح صلب	قمح لين	

تداول زراعي رباعي					
السنة الأولى	السنة الثانية	السنة الثالثة		السنة الرابعة	
لفت سكري	قمح صلب	جلبانة بدرية	بطاطا فصلية / طماطم فصلية	قمح صلب أو قمح لين	
		جلبانة بدرية	قرعيات	قمح صلب أو قمح لين	
		جلبانة بدرية	بصل فصلي	أعلاف شتوية	
		أعلاف شتوية	أعلاف صيفية	قمح صلب	
		قمح لين		أعلاف شتوية	أعلاف صيفية

VI ـ التقنيات الزراعية

1 ـ تحضير الأرض

لإنجاح زراعة اللفت السكري، يجب خدمة الأرض للحصول على تربة مهيأة على عمق كافي وكذلك ناعمة على السطح لضمان نسبة إنبات عالية ونمو جيد للجذور. وينصح بإتباع المراحل التالية في تحضير الأرض:

- رية أولى بكمية 50 مم قبل الحرث العميق.
- حرث عميق (من 30 إلى 35 صم) قبل موفى شهر سبتمبر بواسطة محراث ذو سكك (Charrue à Soc Réversible).
- معاودة الحراثة عدة مرات باستعمال متداول لآلتي «كوفر كروب» «والكانديان».
- تسوية وتنعيم التربة باستعمال آلة الخرباشة (Herse).



عملية تحضير الأرض

2 ـ إختيار أصناف البذور



يتم حاليا استعمال أصناف مهجنة ووحيدة الأصل (monogerme). ومنذ انطلاق برنامج إعادة إحياء زراعة اللفت السكري داخل المناطق السقوية تم تسجيل أربعة أصناف جديدة وهي :

الصف	الخصائص
كاليكستا (Calixta)	**أحادية الجنين** (Monogermes) **مقاومة لمرض الريزوماني** **مقاومة متوسطة لمرض السركسبوريوز** **مردود مرتفع من السكر** **مردود من الجذور جد مرتفع**
كلارينا (Klarina)	**أحادية الجنين** (Monogermes) **مقاومة لمرض الريزوماني** **مقاومة متوسطة لمرض السركسبوريوز** **مقاومة مرتفعة لمرض الميلديو** **مردود مرتفع من السكر** **مردود من الجذور جد مرتفع** **مقاومة جد مرتفعة لإنتاج البذور خلال الموسم الأول.**
صوفيا (Sophia)	**أحادية الجنين** (Monogermes) **مقاومة حسنة لمرض الريزوماني** **مقاومة متوسطة لمرض السركسبوريوز** **مقاومة عالية لمرض الميلديو** **مردود مرتفع من السكر** **مردود من الجذور جد مرتفع**
بريجيتا (Brigitta)	**أحادية الجنين** (Monogermes) **مقاومة حسنة لمرض الريزوماني** **مقاومة متوسطة لمرض السركسبوريوز** **مقاومة عالية لمرض الميلديو** **مردود مرتفع من السكر** **مردود من الجذور جد مرتفع.**

3 ـ عملية البذر

✓ **تاريخ البذر**: من شهر أكتوبر إلى العشرية الأولى من شهر ديسمبر .

✓ **عمق البذر**: من 2 إلى 3 صم.

✓ **كثافة البذر:** من 90.000 إلى 100.000 نبتة في الهكتار أي ما يعادل 110.000 إلى 120.000 حبة في الهكتار.

يتم بذر اللفت السكري في أسطر تبعد عن بعضها حوالي 50 صم وبمسافة فاصلة بين النباتات 18 صم.

هام جدا

في حالة البذر على تربة جافة يجب القيام بعملية الحدل (Roulage) لكبس التربة وحماية البذور من التلف والتعجيل بتقديم رية لا تقل عن 40 مم للحصول على إنبات متجانس .



الآلة الخاصة لبذر اللفت السكري

4 ـ التسميد

إن إحكام عملية التسميد مرتبط بعملية تحليل التربة لتحديد مستوى خصوبتها من المادة العضوية وقدرتها على خزن الماء ونسب تواجد العناصر الأساسية من فسفور وبوطاس وآزوت وذلك بصفة آلية استعدادا لزراعة اللفت السكري أي كل 3 أو 4 سنوات حسب التداول الزراعي المعتمد وتتم عملية أخذ العينات للتحليل مباشرة بعد جمع محصول الزراعة السابقة وقبل موفى شهر أوت من كل سنة.

1-4 ـ التسميد العضوي:



فـرش الأسـمدة العـضوية

يمكن التسميد العضوي للتربة من تحسين الخصائص الفيزيائية والبيولوجية للتربة حيث أن تقديم هذا السماد من شأنه أن يحسن خصوبة التربة وتسهيل إمتصاص النبتة للعناصر الأساسية (آزوت + بوطاس + فسفور) والمواد الأخرى الضرورية لنمو النبتة مثل البور (Bore) . ويستحسن تقديم كمية من 30 إلى 40 طن /هك من السماد العضوي سنة قبل زراعة اللفت السكري.

2-4 ـ التسميد الكيميائي:

أ ـ السماد الفسفوري و البوطاسي

تتم عملية تسميد الزراعة بواسطة هذين العنصرين في شكل سماد أساسي ينثر قبل البذر بناءا على نتائج تحليل التربة وهدف الإنتاج المرجو تحقيقه مع ضرورة احتساب مخلفات الزراعة السابقة. وتتطلب الزراعة لإنتاج طن واحد من جذور اللفت السكري حوالي 7 وحدات من البوطاس و 1.8 وحدة من الفسفور.

و في غياب عملية تحليل التربة يمكن تقديم الكميات التالية:

* **الفسفاط**: 200 كغ/هك من د.أ.ب (DAP) قبل أو أثناء البذر.
* **البوطاس**: 100 كغ/ هك من سلفاط البوطاس.



أعراض نقص الفوسفور



أعراض نقص البوطاس

ب ـ التسميد الآزوتي

بينت نتائج البحوث التونسية (المركز الفني للفت السكري سنة 1997) والبحوث الأجنبية (المغرب أساسا)، أن إنتاج طن واحد من اللفت السكري يتطلب تقديم 4 وحدات من الأزوت.

ويتم تقديم كميات الأزوت حسب هدف الإنتاج المرجو وبناءا على نتائج تحليل التربة. وإن تعذر ذلك ينصح بتقديم من 350 إلى 450 كغ /هك من الأمونيتر الزراعي وتقسيطها على النحو التالي:

- 100 كغ/هك بعد الإنبات في مرحلة ورقتين حقيقيتين.
- 100 إلى 150 كغ/هك في مرحلة 4 – 5 ورقات.
- 100إلى 150 كغ/هك في مرحلة 10 ورقات.



مرحلة ورقتين حقيقيتين

كما يمكن تقديم الآزوت على قسطين مع الحرص على عدم تجاوز مرحلة 12 ورقة حتى لا يأثر على تدني نسبة السكر في النبتة.

ملاحظة

إن عنصر الأزوت له علاقة مباشرة بنسبة استخراج السكر حيث أن الإفراط في تقديمه ينتج عنه انخفاض في المردود السكري. كما أن أفضل النتائج تم الحصول عليها باعتماد كمية من الأزوت لا تتجاوز 160 وحدة آزوتية.



أعـــراض نقص الأزوت

ج- التسميد بواسطة عنصر البورن (Bore):

يتم استعمال مادة البورن (Bore) في الحالات التالية:

- الضيعات التي لوحظ فيها علامات النقص في هذا العنصر خلال المواسم السابقة.
- عند ظهور علامات نقص هذه المادة والمتمثلة في تعفن القلب الاسود وتغير لون الأوراق المحيطة به إلى الأسود.

ويقدم هذا العنصر في شكل سماد ورقي بكمية تتراوح من 300 إلى 400 غرام/هك في مرحلة 4 إلى 6 ورقات.



أعراض نقص البورن

5 ـ الـــري



أثبتت نتائج التجارب المنجزة من طرف مركز البحوث في الهندسة الريفية والمياه والغابات، أن إنجاح عملية ري اللفت السكري من شأنه أن يحسن في الإنتاج من حيث المردود والجـودة. وينصح حاليا باعتماد الرزنامة التالية :

الشهر	أكتوبر		نونبر		ديسمبر		جانفي		فيفري		مارس		أفريل		ماي		جوان		جويلية	
النصف	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
معدل التبخر و التعرق في اليوم (مم)		3	3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,8	3	3	3	4	4,2	5,3	5,3	7	8,5	8,5	6	6
الحاجيات الشهرية (مم)	48		79,5		71,3		79,3		84		109		142,5		191,5		256,5		180	

المصدر: مركز البحوث في الهندسة الريفية و الغابات

تبلغ الحاجيات الجملية من المياه لإنتاج هكتار من اللفت السكري حوالي 12.500 م^{3} .
وعند انجاز عملية الري يجب الأخذ بعين الإعتبار كمية الأمطار المسجلة بكل منطقة خلال الفترة السابقة مع التوقف عن الري 5 إلى 6 أيام قبل موعد الجمع المحصول وذلك حسب نوعية التربة وذلك لتسهيل عمل آلات جمع المحصول و تفادي انخفاض نسبة السكر.

ملاحظة

- **لمزيد إحكام عملية الري يمكن تركيز المعدات المساعدة على أخذ القرار (Sondes Tensiométriques)**





Sondes Tensiométriques

6 ـ التحمير

إن الهدف من القيام بهذه العملية هو تهوئة الأرض وإزالة الأعشاب الضارة وتسهيل تسرب مياه الري والأمطار. وللحد من تكاليف اليد العاملة، ينصح بالتحمير الآلي في مرحلة أولى ثم اليد العاملة في مرحلة ثانية قصد إزالة الأعشاب المتواجدة على مستوى السطر.



استعمال اليد العاملة في التحمير



التحمير الآلي

V ـ العناية بالزراعة

1 ـ مداواة الأعشاب الطفيلية

1-1 ـ المداواة قبل الزراعة



حقل متضرر من الأعشاب الضارة

لإنجاح عملية مداواة الأعشاب الضارة قبل الزراعة يجب تحضير الارض تحضيرا جيدا مع ضرورة توفر الرطوبة اللازمة في التربة وضمان ردم المبيد مباشرة بعد عملية الرش بآلة مسننة.

2-1 ـ المداواة بعد الزراعة والانبات:

في صورة عدم القيام بعملية مداواة الحقول قبل البذر يمكن مقاومة الأعشاب الضارة بعد الزراعة والإنبات أي بعد معاينة الحقل للتّعرف على أنواع الأعشاب في مرحلة ورقات.

المبيدات المستعملة ضد النجليات

المادة الفعالة	الاسم التجاري	التركيز	الكمية
Clethodime	Select Super	120 غ /ل	1ل/هك
Cycloxidime	Focus Ultra	100 غ/ل	1.5 – 2ل /هك
Fluazifop - Butyl	Fusilade Max	125 غ/ل	3ل/هك
Haloxyfop-R	Gallant Super	104 غ/ل	0.5 ل/هك: أعشاب حولية 1 ل/هك : أعشاب معمرة
Quizalofop- Ethyl	Leopard 10	100 غ/ل	1 ل/هك

التركيبات المنصوح بها عند تواجد خليط من الأعشاب الضارة (النجليات و ذات الفلقتين)

المادة الفعالة	الاسم التجاري	التركيز	الكمية
Phenmediphame + Desmediphame + Ethofumeste	Betanal Expert 274 EC	91 غ/ل + 71 غ/ل + 112 غ/ل	يتم التدخل في مناسبتين متباعدتين ب 14 يوما 4 -5 ل/هك

المصدر: الإدارة العامة لحماية ومراقبة جودة المنتجات الفلاحية (موسم 2013ـ2014)

ملاحظة

لضمان نجاعة المبيد المستعمل يجب التقيد بالتوصيات المتعلقة بفترة الاستعمال المتعلقة بمراحل نمو النبتة .

2 ـ مداوات الأمراض و الحشرات

1-2 ـ أهم الحشرات التي تصيب مزارع اللفت السكري

خنفساء اللفت السكري البرغوثية : (*Chaetocnema tibialis*)

هي حشرة بيضاوية الشكل لونها شديد الاخضرار مع لمعان معدني صغيرة الرأس نطاطة سريعة الحركة، يتراوح طولها من 1.5 إلى 2.6 مم وتستطيع القفز لمسافة تصل 30 صم، تضع الإناث بيضها بعد التزاوج بجانب النبات أو في التربة حيث يفقس البيض بعد 3 او 4 أيام وتخرج يرقات بيضاء.



خنفساء اللفت السكري البرغوثية

الأضـــرار:

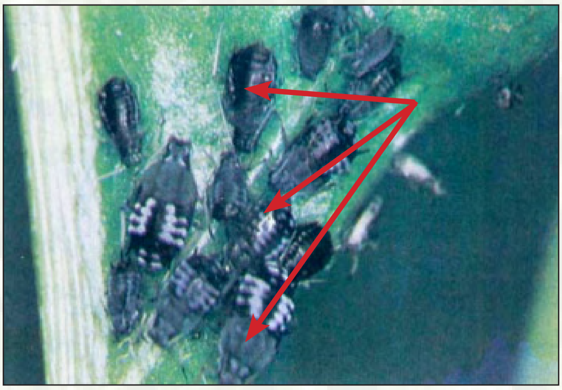
يمكن معرفة أعراض الإصابة بهذه الحشرة من خلال ثقوب عديدة يتراوح قطر الواحد منها بين 1 و3 مم و ينتج عن ذالك تراجع نسبة التمثيل الضوئي للنباتات خاصة في فصل الربيع حيث تكون خلالها بادرات اللفت السكري في الأيام الأولى للإنبات و الأوراق طرية غضة مما يؤدي إلى نقص في كمية السكر بالإضافة إلى موت البادرات خاصة إذا كانت الإصابة شديدة مما يستدعي إلى إعادة الزراعة في بعض الحالات.

المكافحــة:

- الخدمة الجيدة للتربة وتعريضها لأشعة الشمس للقضاء على نسبة كبيرة من العذارى التي تعيش في التربة.
- مكافحة الأعشاب الضارة.
- الزراعة المبكرة حيث تساهم في وصول النباتات لمرحلة متقدمة وبالتالي تفادي أضرار هذه الحشرة.
- إجراء عملية المكافحة بالمبيدات الحشرية عند وجود حشرة كاملة 3 حشرات/نبتة في طور البادرة، لأن أي إهمال يمكن أن يسبب إتلاف الحقل بالكامل وربما مجموعة كبيرة من الحقول المجاورة.

حشرة منّ الفول الأسود : *Aphis Fabae*

هي حشرة صغيرة سوداء اللون ذات انتشار واسع يتراوح طولها من 1 الى 2 مم وتكون الإناث مثل الذكور مجنحة أو غير مجنحة وتعتبر من أهم النواقل الحيوية للعديد من الأمراض الفيروسية الخطيرة على المحصول.



حشرة المنّ الفول الأسود

الأضـــرار:

تقوم هاته الحشرة بامتصاص عصارة النبات و الذي ينتج عنه تجعد أوراق وتغطيتها بالندوة العسلية والتي ينمو عليها الفطر الأسود. وتوجد حشرات المن في طيات الأوراق المتجعدة مسببة ذبول النبات وتأخير نموها وانخفاض نسبة السكر في جذور اللفت السكري، وتختلف شدة الإصابة حسب العوامل المناخية حيث تشتد وتزداد كلما قلت الرياح وانخفضت درجة الحرارة.

المكافحـة:

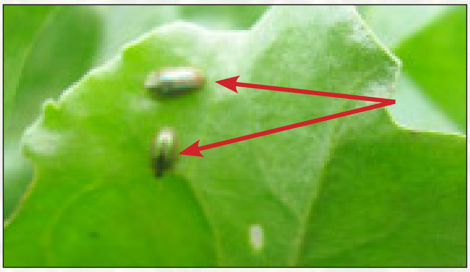
- الخدمة الجيدة للتربة وتعريضها لأشعة الشمس للقضاء على نسبة كبيرة من العذارى التي تعيش في التربة.
- مكافحة الأعشاب الضارة.
- استعمال المكافحة البيولوجية عبر الأعداء الحيوية التي تهاجم حشرات المن
- استخدام المبيدات الملائمة ذات الأثر المنخفض على البيئة والمرخص في استعمالها.

قائمة المبيدات الحشرية للقضاء على حشرة المن في مزارع اللفت السكري

المادة الفعالة	التركيز	الكمية
Dimethoate	400 غ/ل	100 مل / 100 لتر من الماء
Deltamethrine	25 غ/ل	50 مل / 100 لتر من الماء
Lambda- cyhalothrine	25 غ/ل	75 مل / 100 لتر من الماء
Brigitta	50%	7 غ / 100 لتر من الماء

المصدر: الإدارة العامة لحماية ومراقبة جودة المنتجات الفلاحية (موسم 2013ـ2014)

كاسيد اللفت السكري (خنفساء اللفت السكري السلحفاتية :(Cassida vittata)



حشرة الكاسيد

هي حشرة سلحفاتية الشكل، يبلغ طولها من 4 إلى 8 مم ولونها بني من جهة السطح العلوي مع وجود اللون الأصفر على الجوانب وتتميز يرقتها بلون أخضر ويبلغ طولها عند تمام النمو 6 مم وللحشرة من 2 إلى 3 أجيال في السنة.



أضرار حشرة الكاسيد

الأضرار:

تتغذى يرقات الكاسيد على نسيج أوراق اللفت السكري بدءاً من السطح السفلي للورقة حتى تصل للبشرة العليا. ويمكن أن تتغذى اليرقات في عمرها الأخير على كامل الورقة وأحيانا على العروق. وعند اشتداد الإصابة و خاصة في المراحل المبكرة نلاحظ توقف نمو الزراعة وموت النباتات في غالب الأحيان.

المكافحة:

- التخلص من الأعشاب الضارة.
- استخدام المبيدات الحشرية المرخص في استعمالها وذلك في حالة وجود حشرة الكاسيد بمعدل حشرة/م^2 في المراحل المبكرة من حياة النبات (عدد 3 إلى 4 يرقات في النبتة) مع الانتباه لرش السطوح السفلية للأوراق حيث تتجمع اليرقات وتتواجد الحشرات الكاملة.

قائمة المبيدات ضد حشرة الكاسيد في مزارع اللفت السكري

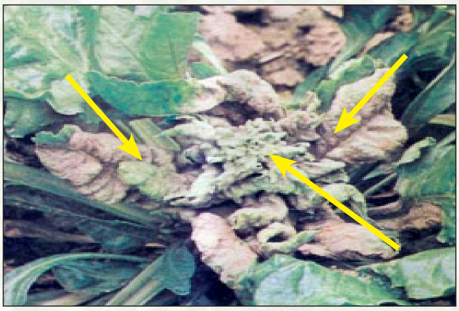
المادة الفعالة	التركيز	الكمية
Alphaméthrine	100 غ/ل	50 مل / 100 لتر من الماء
Cypermethrine	100 غ/ل	100 مل / 100 لتر من الماء
Cyperméthrine	250 غ/ل	50 مل / 100 لتر من الماء
Lambda -cyhalothrine	25 غ/ل	75 مل / 100 لتر من الماء
Deltamethrine	25 غ/ل	50 مل / 100 لتر من الماء
Permethrine	100 غ/ل	50 مل / 100 لتر من الماء

المصدر: الإدارة العامة لحماية ومراقبة جودة المنتجات الفلاحية (موسم 2013ـ2014)

2-2 ـ أهم الأمراض الفطرية

1-2-2 ـ أمراض الأوراق

البياض الزغبي: الفطر المسبب ، *Peronospora farinosa f.sp.betae*


أضرار مرض البياض الزغبي

ينتشر هذا المرض عند توفر رطوبة عالية وانخفاض نسبي في درجات الحرارة وتكون الأعراض مركزة على الأوراق الفتية الداخلية التي تحيط بها. وتظهر على شكل تجعد الأوراق العليا وزيادة سماكتها ويتكاثر الفطر بالأكياس البوغية.

المكافحة:

- التخلص من الأعشاب الضارة وخاصة المنتمية إلى نفس العائلة.
- استعمال المبيدات المحتوية على مادة النحاس عند ظهور الإصابة وتكرار العملية إذا لزم الأمر ولذلك يمكن استعمال المبيد التالي:

المادة الفعالة	التركيز	الكمية في هك
Mancozébe	WP 80%	g/hl 250

المصدر: الإدارة العامة لحماية ومراقبة جودة المنتجات الفلاحية (موسم 2013ـ2014)

البياض الدقيقي. *Erysiphe communis LK (var .beta)*

تؤدي الإصابة بهذا الفطر إلى انخفاض الوزن وتدني نسبة السكر بمقدار 2 إلى 3 درجات بسبب الخلل الفيزيولوجي الذي يحدثه. وتظهر الأعراض الأولى لهذا المرض على الوجه السفلي للورقة على هيئة نموات فطرية على شكل بقع مثل الدقيق ويمكن لهذه البقع أن تتسع شيئا فشيئا و تتلامس مع بعضها إلى أن تكسو وجهي الورقة وعند اشتداد الإصابة يتكون فوق هذه البقع غشاء أبيض على كامل الورقة.


أضرار مرض البياض الزغبي

يجب التفريق بين أعراض هذا المرض الواضحة على شكل بقع دقيقية تتصل مع بعضها على الوجه العلوي للأوراق وبين إصفرار الأوراق الخارجية عند النضج.

المكافحة:

- إن استخدام مادة البخارة (Soufre) يعتبر من أهم طرق الوقاية ضد هذا المرض، وفي حالة إشتداد الإصابة يفضل استعمال المبيدات التالية:

قائمة المبيدات		
المادة الفعالة	التركيز	الكمية
Flutriafol	g/L SC 125	L /ha 1
Soufre	WP % 80 WG % 80	kg/ha 7.5

المصدر: الإدارة العامة لحماية ومراقبة جودة المنتجات الفلاحية (موسم 2013ـ2014)

تبقع سركوسبورا للفت السكري : الفطر المسبب. *Cercospora beticola*

يسمى هذا المرض بالصدأ الكاذب. وتتمثل أعراض هذا المرض في شكل بقع دائرية أقطارها من 3 إلى 5 مم محاطة بهالة بنفسجية وتتحول إلى بقع رمادية عند توفر الرطوبة ثم ثقوب عند الجفاف. ويتسبب هذا المرض في انخفاض الإنتاج وتدني نسبة السكر عند اشتداد الإصابة مع ذبول وتيبس الأوراق وتساقطها.



أضرار السركوسبورا على الأوراق

المكافحة:

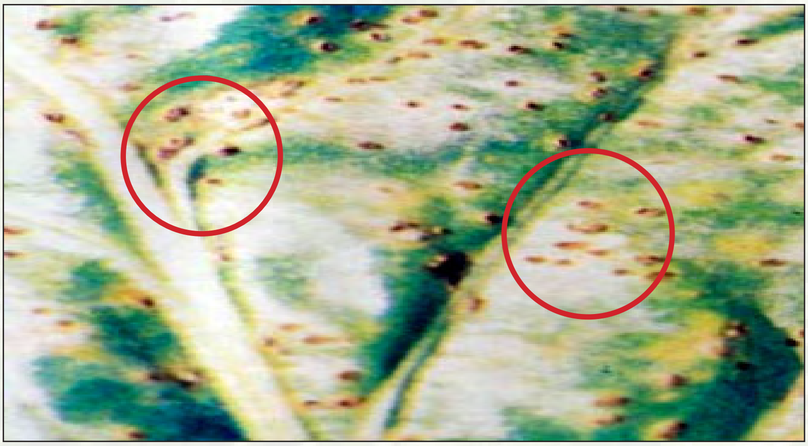
- زراعة أصناف مقاومة للمرض.
- التخلص من فواضل المحصول المصاب.
- التدخل بالمداواة الكميائية باستعمال أحد المبيدات المصادق عليها واعتماد طريقة التداول بين العائلات الكميائية حتى لا يكتسب الفطر مناعة ضد أحد منها. وللحد من انتشار هذا المرض يمكن استعمال المبيد التالي:

المادة الفعالة	التركيز	الكمية
Mancozébe	80%	250 غ / 100 لتر من الماء

المصدر: الإدارة العامة لحماية ومراقبة جودة المنتجات الفلاحية (موسم 2013ـ2014)

صدأ اللفت السكري: *Uromyces betae*

تتمثل أعراض هذا المرض في ظهور بثور لونها احمر برتقالي إلى بني على الوجه العلوي والسفلي للورق وتساعد الرطوبة العالية ودرجة الحرارة المعتدلة نسبيا في ظهور وانتشار المرض.



أعراض صدأ اللفت السكري على الأوراق

المكافحة:

- عند ظهور هذا المرض يجب التدخل الفوري باستعمال أحد المبيدات التالية:

المادة الفعالة	التركيز	
Flutriafol	g/L SC 125	L /ha 1
Soufre	WP % 80 WG % 80	kg/ha 7.5

المصدر: الإدارة العامة لحماية ومراقبة جودة المنتجات الفلاحية (موسم 2013ـ2014)



2-2-2 - أمراض جذور اللفت السكري:

ذبول (اصفرار) فوزاريوم : الفطر المسبب (*Fusarium Oxysporum f.sp.betae*)

تتمثل أعراض الإصابة في ظهور الورقة بين العروق بلون شاحب في البداية ثم تشتد الإصابة لتشمل كاملة الورقة دون انفصالها عن العنق بالإضافة إلى إلتفاف الأوراق الداخلية نحو الداخل. ويساعد على انتشار هذا المرض درجات الحرارة المرتفعة وتكرار زراعة اللفت السكري بنفس الحقل بالإضافة إلى سوء التهوية في التربة.



أعراض مرض الفيزاريوم اللفت السكري

المكافحة:

- اعتماد تداول زراعي ثلاثي أو رباعي.

عفن ريزوكتونيا: الفطر المسبب : *Rhizoctonia solani*

تتمثل الإصابة بهذا الفطر على النحو التالي:

- **على المستوى الجزء العلوي** : يتسبب المرض في إصفرار و ذبول الأوراق.
- **على مستوى الجذور و العنق** : تتمثل الإصابة في تحولها إلى اللون البني وتعفنها.



أعراض مرض ريزوكتونيا اللفت السكري

المكافحة:

- إحكام عمليات خدمة التربة و التسميد و الري.
- مكافحة الأعشاب الضارة .
- اعتماد تداول زراعي ثلاثي أو رباعي.
- استعمال مبيدات مرخص لها من طرف المصالح المختصة لوزارة الفلاحة.

3-2-2 ـ أمراض البادرات:

يوجد أنواع مختلفة من الفطريات المستوطنة في التربة مثل :

Fusarium sp و *Phoma betae* و *Rhizoctonia solani* و *Pythium cultimum*



وتتمثل المكافحة الزراعية في :

- تحضير جيد للأرض.
- زراعة البذور على عمق مناسب.
- تفادي التربة الثقيلة المغذية.
- عدم الإفراط في الري.
- تطبيق دورة زراعية محكمة.

3-2 ـ الأمراض الفيروسية للفت السكري:

وهي متعددة وبعضها يسبب كوارث وبائية على المحصول، ونذكر منها:

فيروس اصفرار اللفت السكري : *beet yellows virus*

تتمثل الأعراض في ظهور شحوب خفيف وإصفرار شديد للأوراق، مع أعراض ثانوية منها تغلظ الأوراق وظهور بقع صغيرة عليها. وينتقل الفيروس بواسطة العديد من أنواع المن أهمها الدراق الأخضر (Myzus) .



أضرار مرض فيروس اصفرار اللفت السكري

تتم مقاومة هذا الفيروس عبر القضاء على الحشرات الناقلة وإزالة نباتات اللفت السكري المصابة.

فيروس القمة الملتفة للفت السكري: *Beet curly top virus*

تتمثل أعراض هذا المرض في تقزم شديد للأوراق مع تجعدها وإلتفاف حوافها نحو الأعلى والداخل ويترافق ذلك مع نقص في نمو الجذور وتشوهها.



أضرار مرض فيروس القمة الملتفة للفت السكري

المكافحة:

- انتقاء أصناف مقاومة
- مكافحة للناقل الحشري
- إزالة النباتات المصابة.



الريزومانيا: فيروس تنكرز واصفرار عروق اللفت السكري : *bnyvv*

تظهر الأعراض حقليا على شكل بقع شاحبة اللون صفراء مع ذبول عام للنباتات. أما الجذور المصابة فتظهر عليها الجذور الشعرية بشكل كثيف (اللحية) ويصغر حجمها مع تشوه في الشكل ويرافق ذلك اصفرار الأوعية.





أضرار مرض فيروس اصفرار اللفت السكري

المكافحة:

يمكن تلخيص الخطوات الضرورية للوقاية من المرض والحد من أضراره بالاعتماد على التقنيات التالية:

1 ـ زراعة أصناف متحملة للمرض.

2 ـ الحرص على عدم استعمال الآلات الزراعية المستخدمة في الحقول المصابة بالأراضي السليمة.

3 ـ عدم استخدام مياه الصرف الزراعي أو المياه التي مصدرها الحقول الموبوءة في الري.

4 ـ إن استخدام طريقة الري بالرذاذ تحد من انتشار الإصابة ويكون تأثيرها إجابيا على المحصول عندما تكون نسبة الإصابة قليلة في الحقل.

ملاحظة

- **عند رش المبيدات ينصح باستعمال كمية 400 لتر من الماء في الهكتار الواحد .**
- **يجب تفادي استعمال المبيدات من نفس العائلة الكيميائية عند إعادة المداواة حتى نتجنب التعود .**

IV ـ جمع المحصول

يتم تحديد موعد جمع المحصول باعتماد تاريخ البذر و كمية الإنتاج من الجذور في الهكتار ونسبة السكر المستخرجة وتتم هذه العملية قبل موفى شهر جويلية. ويتطلب جمع المحصول القيام بثلاثة عمليات متحدة جزئيا أو كليا و هي:

1 ـ قطع العنيقات والأوراق في مستوى مكان بروز الأوراق دون ترك جزء منها لتلافي التأثير السلبي على نسبة السكر المستخرجة وتقليص نسبة الأوساخ.



مرحلة عدد 1: حش الأوراق

2 ـ قلع الدرنات وتكديسها.



مرحلة عدد 2 : إستخراج اللفت السكري من الأرض

3 ـ شحن الدرنات ونقلها إلى المعمل للتحويل.



مرحلة عدد 3: تجميع اللفت السكري

وتجدر الإشارة إلى أنه توجد حاليا آلة قادرة على انجاز العمليات الثلاثة المذكورة سابقا من خلال التدخل الواحد وهو ما يمكننا من ربح الوقت والإقتصاد في الطاقة وبالتالي الضغط على كلفة الإنتاج.



تجميع اللفت السكري باستعمال آلة واحدة

ملاحظة

إيقاف عملية الري بالاتفاق مع المصنع من اجل تمكين الآلات من انجاز عملية الجمع في أحسن الظروف و ذلك للحصول على إنتاج مرتفع كما و كيفا و الحد من نسبة التربة العالقة بالجذور .

VII ـ تثمين مخلفات زراعة اللفت السكري

بالإضافة الى إنتاج مادة السكر وعلاوة على مكانتها في التداول الزراعي ودورها في النهوض النسيج الإقتصادي والإجتماعي في المناطق السقوية بجهات الشمال. تساهم زراعة اللفت السكري في تنمية قطاع تربية الماشية خاصة في إنتاج الحليب حيث توفر عملية التحويل كمية من الأعلاف الإضافية في شكل مادة الفيتورة التي تقدر بحوالي 40٪ من كمية الجذور الت ييتم استعمالها طازجة أو بعد خزنها كأعلاف مخمرة (سيلاج).



تغذية الأبقار الحلوب من مخلفات التحويلية اللفت السكري



أعلاف مخمرة (سيلاج) من اللفت السكري

روزنامة التدخلات الفنية لزراعة اللفت السكري



المراحل	ما قبل البذر	مرحلة البذر		مرحلة 2 ورقات	مرحلة 3 ورقات	مرحلة 4 ـ 6 ورقات	مرحلة 8 ـ 10 ورقات	مرحلة النّضج		
التدخلات الزراعية	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر	جانفي	فيفري	مارس	أفريل	ماي	جوان	جويلية
تحضير الأرض	تحضير مهد البذر				التحمير					
البذر	التزود بالبذور عبر عقود الإنتاج									
التّسميد	التسميد الأساسي			التسميد الأزوتي على 3 أقساط مع إضافة عنصر البور في حالة وجود نقص						
التّحكم في الأعشاب الطفيلية	ما قبل البذر وبعده			بداية من مرحلة 2 ورقات						
مكافحة الحشرات والآفات	مقاومة الديدان السلكية في حالة تواجدها في زراعة سابقة			مقاومة الحشرات (الكاسيد و حشرة منّ الفول الأسود)						
مقاوهة والأمراض الفطرية والفيروسية					مقاومة مرض السيكسبوريوز والريزومانيا وفيروس إصفرار الأوراق					
الجمع										تحديد موعد الجمع يتم ضبطه مع مصنع التحويل

ملاحظة

لمزيد إحكام التدخلات الزراعية يرجى الإتصال بالمصالح المختصة بالمعهد الوطني للزراعات الكبرى ـ بوسالم ـ جندوبة

موقع الواب : wwwavfa.agrinet.tn

المرجع: نشرية زراعة اللفت السكري الصادرة عن وكالة الإرشاد والتكوين الفلاحي ـ 2013

المراجع العلمية و الفنية المعتمدة

■ Rapport du Centre Betteravier de Bousalem 1997

■ La betterave sucrière : Culture et débouchés : Encyclopédie agricole pratique a été écrite par Jacques Defalque et Jean- Jacques Guyot, KWS France 1987

■ Ennemis de la betterave sucriere : Edition . spéciale 50 eme anniversaire de SES VANDERHAVE 1999

■ Le développement des cultures sucrières au Maroc :cas de la betteravedans le périmètre irriguédes Doukkala : Cahiers Options Méditerranéennes; n. 2(1) 1993 pages 143- 150

■ La betterave sucrière : INA P-G – Département AGER – 2003

■ Désherbage des betteraves Sucrières : Bulletin du centre betteravier de SUISSE

■ Fumure PK en betterave :Réflexions sur le long terme !Guy LEGRAND1); Christian ROISIN2); Jan Bries3); Jean-Pierre DESTAIN2) : Le Betteravier 07-08/2012

■ Fumure azotée en betterave sucrière : Les Guides Techniques de l'IRBAB 2000

■ Une méthode pour mettre au point des formules d'engrais de fond.Application à la betterave scrière dans les Doukkala. Elaboré par A. Aït Houssa1, M. Badraoui2. M. Benbella1. M. Agbani2 & M. El Midaoui1 : Revue HTE N°133 • Mars - Juin 2006

■ Cinetique de l'absorption des elements N,P et K par la betterave a sucre avec et sans fertilisation azotee.D.Azouz et T.Tnani.Revue INRAT,2002.

■ Optimisation de la fertilisation azotee chez la betterave a sucre.D.Azouz,M.Sanaa,T.Tnani,T. Lahbib.Revue de l 'INAT.Vol.16 n°1-2001.

■ Effet de l'azote sur la cinetique d'absorption des elements mineraux par la betterave a sucre. D.Azouz,M.Sanaa,T.Tnani Revue de l 'INAT.Vol.16 n°1-2001.

■ زراعة اللفت السكري سنة 1997. : إعداد وكالة الإرشاد و التكوين الفلاحي

■ تقنيات زراعة الشمندر السكري سنة 2006: إنتاج قسم الإرشاد بمديرية التعليم و البحث و التنمية بالمملكة المغربية.

يمكن الإطلاع على النشرية بموقع واب وكالة الإرشاد والتكوين الفلاحي

www. avfa.agrinet.tn